Eine ungewöhnliche stalagmitische Eiszapfenbildung

DETLEF DEDERSCHECK

Spitz konisch nach unten zulaufende Eiszapfen, an Dächern und Regenrinnen hängend, sind die vertrauten Gebilde, wie sie wohl ein jeder seit frühester Kindheit kennt. Sie bilden sich aus dem Wechselspiel zwischen Tauen und Wiedergefrieren, wenn das herabrinnende Wasser auf seinem Weg am Zapfen von oben nach unten kontinuierlich anfriert, dabei immer weniger wird und der abtropfende Rest die Spitze des Eiszapfens sukzessive verlängert. Auch an Quellhorizonten, Felswänden und im Bereich von Wasserfällen bilden sich regelmäßig bei Frost ganze Kaskaden miteinander verwachsener Eiszapfen nach diesem Prinzip.

Sehr verblüffend war deshalb die Entdeckung, daß sich im Eingangsbereich eines kleinen, alten Bergwerksstollens bei Altweilnau (Taunus) während einer strengen Frostperiode über Wochen hinweg langsam eine gänzlich andere Spezies von „Eiszapfen" bildete. Ganz nach Art von stalagmitischen Höhlentropfsteinen wuchsen während des lang andauernden Frosts vom Boden des Stollens zylindriforme Eissäulen bis zu einer max. Höhe von etwa einem Meter empor.

Nicht nur, daß diese Eisgebilde umgekehrt wie gewöhnliche Eiszapfen, also in die Höhe, wuchsen, zeigten sie auch nicht im Ansatz die bekannte spitz zulaufende Kegelform. Ihr oberes Ende war flach rundlich abgeplattet und alle wiesen die gleiche Dicke von etwa sechs Zentimetern auf.

Schnell wurde klar, daß diese besondere Ausbildungsform der Eiszapfen an die spezifischen Temperaturbedingungen des Stolleneingangs gebunden war: Die Erdwärme des Stolleninneren bedingt einen ständigen feuchten und warmen (~4 °C) Luftstrom, der an der Stollenfirste entlang nach außen abzieht. Gleichzeitig dringt die kalte Luft von außen in den bodennahen Stollenbereich ein und verursacht hier Minusgrade.

Die Beobachtung zeigte nun, daß die warme und feuchte Stollenluft an den oberflächennahen und somit kälteren Steinen der Stollenfirste langsam kondensiert und an den Steinspitzen in regelmäßigen Perioden von Minuten abtropft. Diese nur in Abständen fallenden Tropfen treffen nun auf den gefrorenen Untergrund und zerfließen dort durch ihre Fallgeschwindigkeit zu einem dünnen Wasserscheibchen, welches gleich gefriert. Nach diesem Muster können sich also die hier beobachteten Eissäulen „scheibchenweise" aufbauen, und zwar solange, bis ihre Spitze den wärmeren oberen Stollenbereich mit Plusgraden erreicht.

Der quergestreifte zonare Aufbau der „Eis-Stalagmiten" wird durch einen unterschiedlichen Anteil eingelagerter Luftbläschen bedingt und spiegelt die

wechselnden klimatischen Wachstumsbedingungen bis hin zu den einzelnen Tageszyklen wieder. Sowohl diese Querstreifung als auch die gleichartig ausgerichtete Welligkeit der Oberfläche sind ein Indiz für den hier geschilderten Aufwachsvorgang aus einzelnen Schichten.

Der auf dem Foto zu beobachtende synchronparallele Schwung der drei größten Zapfen findet ebenfalls seine Erklärung: Alle drei Eiszapfen sind auf derselben losen Steinplatte aufgewachsen und diese wurde zusammen mit den wachsenden Zapfen durch aus dem Boden austretendes Kapillareis bewegt.

Die erste Beobachtung dieser ungewöhnlichen Eiszapfenbildung erfolgte erstmals im Januar 1979 mit T. KIRNBAUER (Wiesbaden) anläßlich einer geologischen Exkursion. Es ist seither immer wieder ein ästhetisches und lehrreiches Schauspiel, im Winter während langer Frostperioden, den kleinen Eissäulengarten im Stollenmundloch bei Altweilnau emporwachsen zu sehen. Inzwischen konnten auch an anderen ähnlich strukturierten Örtlichkeiten im Taunus diese Eisbildungen beobachtet werden.



Abb. 1. Bis 90 cm hohe Eis-Stalagmiten bei Altweilnau aus der Frostperiode Januar / Februar 1997.

Anschrift des Autors:
DETLEF DEDERSCHECK
Falkensteiner Straße 38a
61350 Bad Homburg